

CLAIMS

What is claimed is:

1. 対向配置された一对の基板と、

前記一对の基板間に封止された液晶と、

前記一对の基板の少なくとも一方に形成され、前記液晶を配向規制する配向規制用構造物と、

前記配向規制用構造物が第1の配置間隔で配置され、前記液晶が駆動される第1の閾値電圧を有する第1の領域と、前記配向規制用構造物が前記第1の配置間隔より狭い第2の配置間隔で配置され、前記第1の閾値電圧より低い第2の閾値電圧を有する第2の領域とを共に備えた複数の画素領域と

を有することを特徴とする液晶表示装置。

2. 請求項1記載の液晶表示装置において、

前記第2の領域は、1つの前記画素領域内で、ほぼ90°ずつ異なる4方位に前記液晶を配向させること

を特徴とする液晶表示装置。

3. 請求項2記載の液晶表示装置において、

前記第2の領域は、前記液晶をほぼ放射状に配向させること

を特徴とする液晶表示装置。

4. 請求項1記載の液晶表示装置において、

前記第2の配置間隔は、15 μ m以下であること

を特徴とする液晶表示装置。

5. 対向配置された一对の基板と、

前記一对の基板間に封止された液晶と、

前記液晶を配向させる配向膜が形成されていない領域を少なくとも一部に備えた画素領域と、

前記液晶に混入された配向補助材が硬化した配向制御層とを有することを特徴とする液晶表示装置。

6. 請求項5記載の液晶表示装置において、

前記配向制御層は、前記画素領域内で複数の異なるアンカリングエネルギーを有すること

を特徴とする液晶表示装置。

7. 請求項5記載の液晶表示装置において、

前記配向制御層は、前記配向膜が形成されていない領域に選択的に形成されていること

を特徴とする液晶表示装置。

8. 請求項5記載の液晶表示装置において、

前記配向制御層は、重合開始材を用いずに形成されていること

を特徴とする液晶表示装置。

9. 請求項5記載の液晶表示装置において、

前記配向補助材は、光硬化性を有すること

を特徴とする液晶表示装置。

10. 請求項5記載の液晶表示装置において、

前記一对の基板の少なくとも一方は、表面に凹凸部を有し、

前記配向制御層は、前記凹凸部上に形成されていること

を特徴とする液晶表示装置。

11. 光硬化性を有する配向補助材が混入された液晶を対向配置された2枚の基

板間に封止し、

領域により異なる照射条件で光を照射して前記配向補助材を硬化させ、領域により異なるプレチルト角を前記液晶に付与し、

部分的に閾値電圧が異なる領域を画素領域毎に形成すること
を特徴とする液晶表示装置の製造方法。

1 2. 請求項 1 1 記載の液晶表示装置の製造方法において、
前記照射条件は、照射量、照射強度又は照射波長であることを
特徴とする液晶表示装置の製造方法。

1 3. 請求項 1 1 記載の液晶表示装置の製造方法において、
前記光は、前記液晶に電圧を印加せずに照射すること
を特徴とする液晶表示装置の製造方法。

1 4. 反応性モノマーが混入された液晶を対向配置された 2 枚の基板間に封止して液晶表示パネルを作製し、

前記液晶表示パネルの画素領域内で部分的に異なる液晶の応答速度を利用して、
前記画素領域内の液晶分子を部分的に傾斜させ、

前記反応性モノマーを重合させて、前記画素領域内で部分的に異なるプレチルト角を前記液晶分子に付与し、

部分的に閾値電圧の異なる領域を前記画素領域毎に形成すること
を特徴とする液晶表示装置の製造方法。

1 5. 請求項 1 4 記載の液晶表示装置の製造方法において、

前記画素領域内の液晶分子を部分的に傾斜させる工程は、高電圧と低電圧の繰り返しからなる所定の電圧を前記応答速度に基づいて決定された周波数で前記液晶に印加すること

を特徴とする液晶表示装置の製造方法。

16. 請求項14記載の液晶表示装置の製造方法において、

前記液晶表示パネルとして、部分的にセル厚の異なる領域を前記画素領域毎に有する液晶表示パネルを用いること

を特徴とする液晶表示装置の製造方法。

17. 請求項14記載の液晶表示装置の製造方法において、

前記液晶表示パネルとして、部分的に初期プレチルト角の異なる領域を前記画素領域毎に有する液晶表示パネルを用いること

を特徴とする液晶表示装置の製造方法。

18. 請求項14記載の液晶表示装置の製造方法において、

前記液晶表示パネルとして、部分的に電界の方向が異なる領域を前記画素領域毎に有する液晶表示パネルを用いること

を特徴とする液晶表示装置の製造方法。

19. 対向配置された一对の基板と、

前記一对の基板の一方に形成された蓄積容量バスラインと、

前記一对の基板の一方に配列した画素領域がそれぞれ複数に分割された複数の分割領域と、

前記分割領域毎に形成された画素電極と、

前記分割領域毎に形成され、前記画素電極に接続された薄膜トランジスタと、

前記一对の基板の他方に形成された共通電極と、

前記一对の基板間に封止された液晶と、

前記共通電極と前記蓄積容量バスラインとの間に交流電圧が印加された状態で、前記液晶に混入された重合性成分が重合したポリマーと

を有することを特徴とする液晶表示装置。

20. 請求項19記載の液晶表示装置において、

前記複数の分割領域は、前記画素電極と前記共通電極とで形成される液晶容量

と、前記画素電極と前記蓄積容量バスラインとで形成される蓄積容量との容量比が一画素内で互いに異なること

を特徴とする液晶表示装置。

2 1. 請求項 1 9 記載の液晶表示装置において、

前記蓄積容量バスラインは、一画素内の前記複数の分割領域毎に独立して形成されていること

を特徴とする液晶表示装置。

2 2. 対向配置された一对の基板と、

前記一对の基板の一方に形成されたゲートバスラインと、

前記一对の基板の一方に配列した画素領域がそれぞれ複数の分割された複数の分割領域と、

前記分割領域毎に形成された画素電極と、

前記分割領域毎に形成され、前記画素電極に接続された薄膜トランジスタと、

前記一对の基板の他方に形成された共通電極と、

前記一对の基板間に封止された液晶と、

前記共通電極と前記ゲートバスラインとの間に交流電圧が印加された状態で、前記液晶に混入された重合性成分が重合したポリマーと

を有することを特徴とする液晶表示装置。

2 3. 請求項 2 2 記載の液晶表示装置において、

前記複数の分割領域は、前記画素電極と前記共通電極とで形成される液晶容量と、前記画素電極と前記ゲートバスラインとで形成される蓄積容量との容量比が一画素内で互いに異なること

を特徴とする液晶表示装置。

2 4. 光により重合する重合性成分を含有する液晶を対向配置された一对の基板間に封止して液晶表示パネルを作製し、前記液晶に電圧を印加しながら光を照射

して前記重合性成分を重合する液晶表示装置の製造方法であって、

前記光の照射範囲を画素領域の一部から全体に徐々に拡大するとともに、前記電圧を上昇させること

を特徴とする液晶表示装置の製造方法。

25. 請求項24記載の液晶表示装置の製造方法において、

前記画素領域の幅よりも狭い開口幅を有するマスクを用い、

前記マスクと前記液晶表示パネルとの間隔を徐々に広げて、前記光の照射範囲を前記画素領域の一部から全体に徐々に拡大すること

を特徴とする液晶表示装置の製造方法。

26. 請求項24記載の液晶表示装置の製造方法において、

前記画素領域の幅よりも狭い開口幅を有するマスクを用い、

前記光の散乱性を徐々に高めて、前記光の照射範囲を前記画素領域の一部から全体に徐々に拡大すること

を特徴とする液晶表示装置の製造方法。

27. 請求項26記載の液晶表示装置の製造方法において、

前記光を照射する前に、前記液晶表示パネルの光照射側表面に前記マスクを形成する工程と、

前記光を照射した後に、前記マスクを除去する工程とをさらに有すること

を特徴とする液晶表示装置の製造方法。

28. 光により重合する重合性成分を含有する液晶を対向配置された一对の基板間に封止して液晶表示パネルを作製し、前記液晶に電圧を印加しながら光を照射して前記重合性成分を重合する液晶表示装置の製造方法であって、

前記光の照射範囲を画素領域の一部から他部に移動させるとともに、前記電圧を上昇させること

を特徴とする液晶表示装置の製造方法。

29. 請求項28記載の液晶表示装置の製造方法において、

前記画素領域の幅よりも狭い開口幅を有するマスクを用い、

前記マスクを前記液晶表示パネルに対して相対的に移動させて、前記光の照射範囲を前記画素領域の一部から他部に移動させること

を特徴とする液晶表示装置の製造方法。

30. 第1の基板と第2の基板間に、電圧無印加時に液晶分子が前記第1及び第2の基板に対してほぼ垂直に配向する液晶層を備え、

前記第1の基板と第2の基板の少なくとも一方は、前記液晶層の液晶の配向方位を制御する配向制御手段を備える垂直配向型液晶表示装置であって、

前記配向制御手段は、平行に配置された直線状の複数本の構造物であり、

前記第1と第2の基板の少なくとも一方は、隣接する前記直線状の構造物の間隙が狭い第1領域と、隣接する前記直線状の構造物の間隙が前記第1領域より広い第2領域とを備え、

前記第1領域に面する液晶層では、前記液晶層に電圧を印加した時に前記液晶分子が傾斜して当該液晶装置の透過率を変化させ始める閾値電圧が高く、前記第2の領域に面する液晶層では前記閾値電圧が低いことを特徴とする垂直配向型液晶表示装置。

31. 前記第1と第2の基板の一方のみが前記第1領域と前記第2領域とを備え、他方は前記第2領域に対向するように設けた直線状の構造物を備える請求項30に記載の液晶表示装置。

32. 前記第1と第2の基板の一方のみが前記第1領域と前記第2領域とを備える請求項30に記載の液晶表示装置。

33. 前記第1と第2の基板の両方が前記第1領域と前記第2領域とを備え、前記第1の基板の前記第1領域が前記第2の基板の前記第2領域に対向し、前記第

2の基板の前記第1領域が前記第1の基板の前記第2領域に対向するように配置される請求項30に記載の液晶表示装置。

34. 第1の基板と第2の基板間に、電圧無印加時に液晶分子が前記第1及び第2の基板に対してほぼ垂直に配向する液晶層を備え、

前記第1の基板は、前記液晶層の液晶の配向方位を制御する配向制御手段を備える垂直配向型液晶表示装置であって、

前記配向制御手段は、平行に配置された直線状の複数本の構造物であり、

前記第1の基板は、隣接する前記直線状の構造物の間隙が狭い第1領域と、隣接する前記直線状の構造物の間隙が前記第1領域より広い第2領域とを備え、

前記第1領域に面する液晶層と前記第1領域に面する液晶層とでは、前記液晶層に電圧を印加した時に前記液晶分子が傾斜して当該液晶装置の透過率を変化させ始める閾値電圧が異なることを特徴とする垂直配向型液晶表示装置。

35. 前記第1領域と前記第2領域の平行に配置された直線状の複数本の前記構造物は概ね平行である請求項30に記載の液晶表示装置。

36. 前記第1領域と前記第2領域の平行に配置された直線状の複数本の前記構造物は、互いに直交する方向に伸びる請求項30に記載の液晶表示装置。

37. 前記構造物は、前記液晶層に突き出た突起、前記液晶層と反対側に凹んだ窪み、又は表示領域内の電極を局所的に除いた電極スリットである請求項30に記載の液晶表示装置。

38. 前記構造物は、前記液晶層に突き出た突起であり、

前記突起の幅、配列ピッチ、電気抵抗のいずれかが、前記第1領域と前記第2領域で異なる請求項37に記載の液晶表示装置。

39. 前記構造物は、前記表示領域内の電極を局所的に除いた電極スリットであ

り、

前記電極スリットの幅、配列ピッチ、電気抵抗のいずれかが、前記第 1 領域と前記第 2 領域で異なる請求項 3 7 に記載の液晶表示装置。

40. 前記構造物は、前記液晶層と反対側に凹んだ窪みであり、

前記窪みの幅、配列ピッチ、電気抵抗のいずれかが、前記第 1 領域と前記第 2 領域で異なる請求項 3 7 に記載の液晶表示装置。